

Amber

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CAMPAGNE 1983 - 1984

SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX



JAUNISSE NANISANTE DES CEREALES

RAVAGEURS DES CEREALES

RAPPORTEUR : A. GUERIN

CIRCONSCRIPTION : POITOU-CHARENTES

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

<u>RESUME</u>	2
- Fiches-homologation	3
- Mise au point de méthode. de lutte	4
- BILAN DES ACTIONS	
A) <u>GENERALITES</u>	5
B) <u>ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES</u>	6
1 - <u>EVOLUTION</u>	6
a) <u>Moyens mis en oeuvre</u>	
- le réseau et son fonctionnement	
- autres ... tour Actaphid - Tests Elisa	
b) <u>Descriptif</u>	
c) <u>Avis</u>	
d) <u>Critiques</u>	
2 - <u>ETUDES MENEES</u>	10
. Indexage capri	
a) <u>Condition de réalisation</u>	
- Protocole	
- Déroulement	
b) <u>Résultats</u>	
. Etude sur le pouvoir virulifère des pucerons à Rennes	12
C) <u>ACTIONS MENEES AU TITRE DE L'EXPERIMENTATION</u>	14
1 - <u>ESSAIS D'HOMOLOGATION</u>	14
2 - <u>ESSAIS DE M.P.M.L.</u>	19
D) <u>PROPOSITIONS</u>	26
 Annexe : étude de la transmission de la J.N.O. à ORLEANS	 27
 RAPPORT : RAVAGEUR DES CEREALES	 34

- RESUME -

En 1983-1984, la jaunisse nanisante des céréales a eu un développement inégal suivant les régions. Pour certaines, ce fut une année à très forts dégâts du fait d'une arrivée massive de pucerons sur les jeunes semis d'Octobre. Les semis précoces d'orge ont ainsi été particulièrement affectés : Centre, Bourgogne, Auvergne-Limousin, Charentes, Bretagne ... Dans d'autres régions, les pucerons en plus faible nombre mais bien que présents ont été peu virulifères : Nord, Alsace-Lorraine, Aquitaine.

Les actions permettant le suivi de la Jaunisse nanisante ont été importantes et parfois trop lourdes. Avec quelques allègements prévus, ce thème reste prioritaire pour les Avertissements.

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

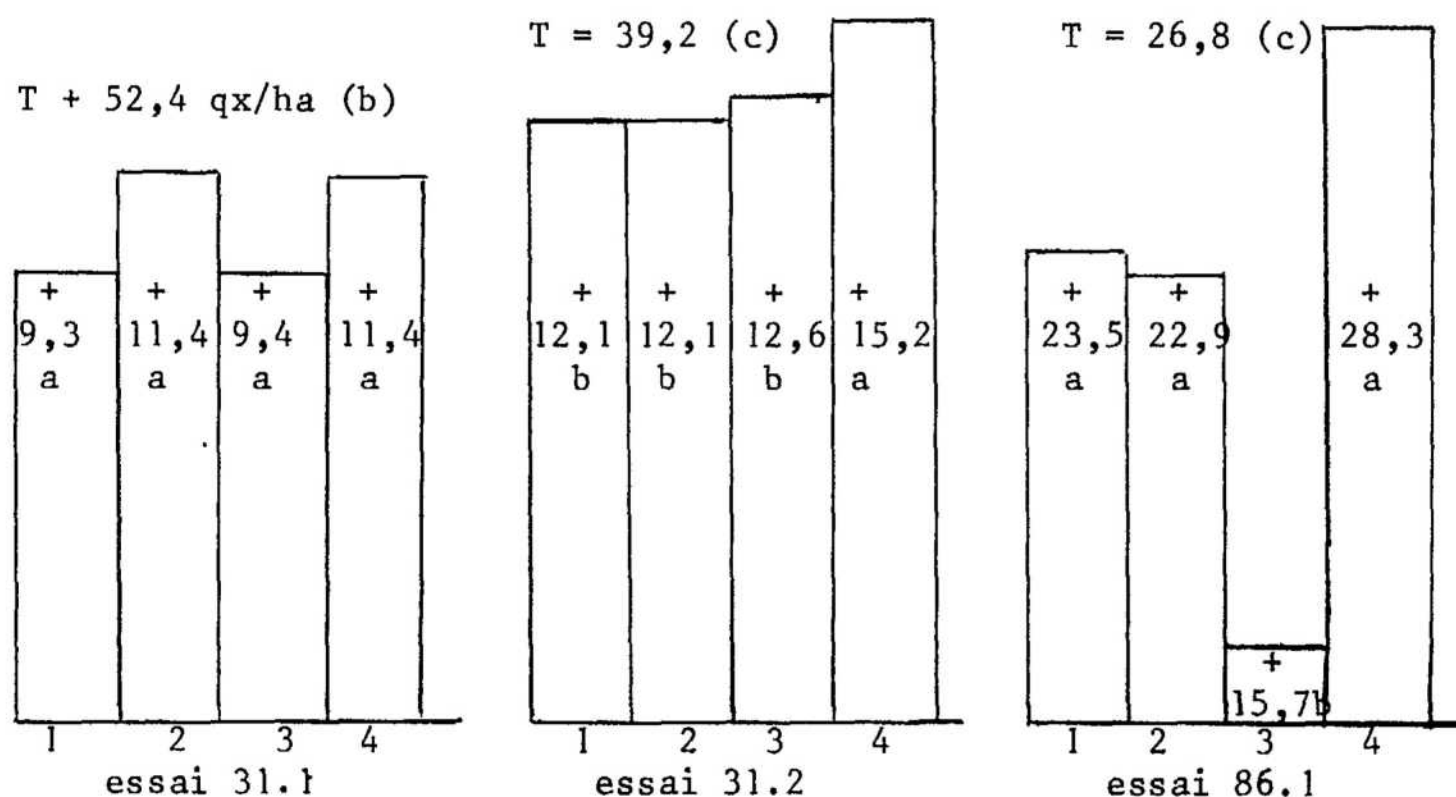
Apprécier l'efficacité des produits à base de cyperméthrine sur les pucerons à l'automne.

II - PRODUITS EXPERIMENTES

N°	SPECIALITES COMMERCIALES	FIRME	DOSE/HA	REMARQUES
1	CYMBUSH (cyperméthrine 100 g/l)	SOPRA	0,2 l/ha	5 essais ont été implantés 2 sur orge 1 sur avoine et 2 sur blé référence
2	CYMBUSH	SOPRA	0,3 l/ha	
3	SCIPPIO cyperméthrine 16 g/l + diéthion 600 g/l	RHODIAGRI	0,75 l/ha	
4	SUMICIDIN 10 fenvalérate 100 g/l	AGRISHELL	0,25 l/ha	

III - RESULTATS

Trois essais ont des résultats avec signification. Les notations visuelles confirment les différences enregistrées à la récolte.
Rendement/Témoin



IV - CONCLUSIONS

La référence se comporte de la façon la plus régulière. SCIPPIO se montre insuffisant. Les deux doses de CYMBUSH sont légèrement moins efficaces que SUMICIDIN.

ESSAIS MISE AU POINT DE METHODE DE LUTTE : PUCERONS VECTEURS DE LA J.N.O.

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

Apprécier la nuisibilité de la J.N.O. et trouver la meilleure stratégie pour la combattre

II - PRODUITS UTILISES

N°	SPECIALITE COMMERCIALE	FIRME	DOSE/HA
1	SUMICIDIN 10 FENVALERATE à 100 g/l	AGRISHELL	0,25 l

12 essais ont été implantés selon un protocole commun au S.P.V., à l'I.T.C.F., et à l'A.C.T.A., comportant sept modalités :

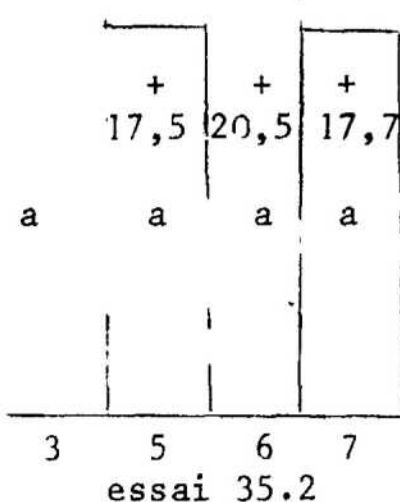
- 1 - témoin non traité pour la récolte ;
- 2 - témoin non traité pour comptages et prélèvements ;
- 3 - parcelle en protection totale ;
- 4 - intervention au seuil 20% de plantes infestées ;
- 5 - intervention au seuil 40% de plantes infestées ;
- 6 - intervention au seuil des proportions journalières = 6 (100% durant 6 jours, 20% durant 30 jours ...) ;
- 7 - intervention suivant le raisonnement de la grille A.C.T.A.

Les infestations ne sont vraiment intéressantes que dans 4 essais et dans l'un d'entre eux l'hétérogénéité est trop grande pour que les différences de rendement soient significatives.

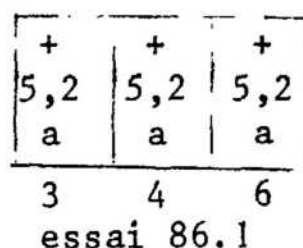
III - RESULTATS

Rendement / Témoin en qx/ha

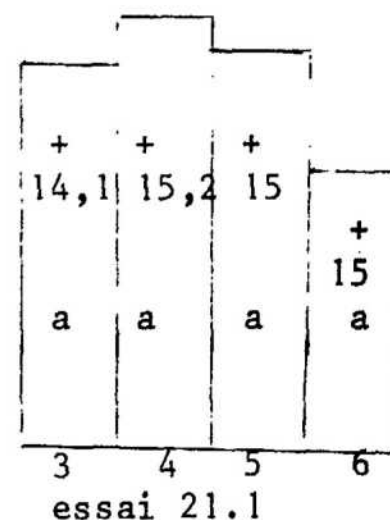
+ T = 36 qx/ha (b)
23,1



T = 75,0 (b)



T = 27,8 (b)



IV - CONCLUSIONS

Une intervention bien placée suffit le plus souvent à assurer une protection convenable. Pour des infestations moyennes (20 à 40 %), il est possible d'attendre quelques jours avant d'intervenir

- BILAN DES ACTIONS -

A) GENERALITES

La Jaunisse nanisante des céréales dont les manifestations sont apparues depuis une dizaine d'année en France est présente de façon potentielle sur tout le territoire. Cependant, le problème se pose en général de façon très différente selon les régions et selon les années.

Plusieurs années d'étude ont montré le rôle prépondérant des repousses comme réservoir de virus, le maïs multipliant beaucoup moins ce parasite. Des seuils ont pu être proposés, communs à toutes les céréales, mais l'ampleur des dégâts est plus grande pour les orges et les avoines.

Face à une situation si diversifiée, différentes actions sont menées pour aboutir aux conseils dans les Avertissements :

- constitution d'un réseau restreint (souvent des techniciens) recueillant des observations d'infestation ;
- suivi des vols : tour à succion, bacs jaunes ... ;
- indexage sur orge capri avec couplage de tests ELISA ;
- tests ELISA directement sur repousses, maïs ou jeunes semis ;
- analyse du pouvoir virulifère avec le complexe tour à succion - infestations à proximité - tests ELISA ... ;
- des essais homologation ;
- des essais de mise au point de méthode de lutte.

B) ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES.

1) Evolution

a) Moyens mis en oeuvre

. Le réseau et son fonctionnement

Une dizaine de Circonscriptions (cf. tableau) a constitué un réseau d'observateurs, réseau très restreint par rapport au réseau céréales de printemps. Pour beaucoup de régions (exceptée Poitou-Charentes où les parcelles de blé observées sont importantes) c'est essentiellement les parcelles d'orge qui sont suivies. Les critères de choix des parcelles se portent d'ailleurs en général sur des semis précoces, prédisposant à des risques importants.

Les techniciens sont le plus souvent sollicités mais quelques agriculteurs (Alsace-Lorraine, Poitou-Charentes) participent également au réseau. La fiabilité et la régularité des observations est parfois médiocre mais malgré tout ces données permettent de couvrir un territoire beaucoup plus étendu que celui couvert par les agents du Service. La durée moyenne de fonctionnement varie entre 5 et 8 semaines au cours du mois d'Octobre, Novembre et Décembre : le réseau s'arrête de lui-même dès que les pucerons disparaissent.

Dans l'ensemble ce réseau est donc un bon outil pour les Avertissements. Suivant l'acuité du problème et la motivation des gens, chaque région réagit différemment : certaines veulent le poursuivre et même l'étoffer, une veut l'abandonner, une veut en constituer un, d'autres ne désirent pas s'y lancer et ce sont seulement les agents du Service qui font les observations. Comme tout réseau, il demande un certain encadrement.

. Autres moyens

Les tournées des agents du Service restent l'information privilégiée. Le suivi des vols de pucerons ailés est permis grâce aux tours ACTAPHID (Rennes, Orléans, Arras, Colmar, Aigre et Reims). Plusieurs Circonscriptions ont également utilisés les bacs jaunes sur les sites d'essai et les résultats de piégeage, comme ROBERT (INRA-RENNES) le soutient, sont très proches de ceux fournis par la tour à succion.

Des tests Elisa ont été pratiqués chez des agriculteurs, ils mettent en évidence la présence ou non de virus mais ces données sont trop tardives pour être exploitées par les Avertissements. Il est également très difficile, en l'état actuel, de s'en servir comme diagnostic pour le retournement des parcelles. Par contre lorsqu'il y a incertitude sur l'origine du jaunissement (asphyxie, nématode, virus ...) les tests sont un bon élément de réponse. Des études menées avec l'aide de ces tests Elisa (cf. ci-après : indexage sur CAPRI ...) ont permis de se faire une idée sur la virulence des pucerons.

b) Descriptif

Certaines régions se sont vues très touchées par des vols massifs à l'automne 1983 : Normandie-Bretagne, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Auvergne-Limousin, Centre, Sude-Charentes, Midi-Pyrénées. Sur les semis précoces de ces régions (jusqu'au 10/10 pour les régions les plus au Nord et à l'Est ; jusqu'au 20/10 pour la Bretagne, les Charentes, Midi-Pyrénées, il était fréquent de trouver 50 à 100% des pieds infestés. Les pucerons se sont maintenus jusque courant Novembre. Une période de froid à la mi-Novembre a grandement réduit l'activité ou fait disparaître les pucerons. Les dégâts sur les parcelles non protégées ont alors été très importants (sur orge essentiellement : de 10 à 50 quintaux). Cette année est donc à considérer parmi les années à dégâts élevés (75-76-78 ...).

D'autres régions ou des semis plus tardifs ont vu des infestations modérées : Nord Picardie, Alsace-Lorraine, Poitou. De plus en Alsace-Lorraine, les pucerons semblaient peu virulifères : de même, en Aquitaine où les repousses sont rarement des relais.

CIRCONSCRIPTIONS	Parcelles observées		RESFAT			Autres suivis	Tests Elisa	REMARQUES
	blé	orge	Type d'observ.	Fiabilité	Durée de Fonctionnement			
ALSACE	6	11	Agriculteurs et Techniciens	moyenne	05.10-18.11	Bacs jaunes 3 essais		réseau reconduit et si possible développé
LORRAINE	0	23						
AUVERGNE	3	18	Techniciens	bonne			22 (17 @)	réseau à étendre
LIMOUSIN		4						
AQUITAINE			S.P.V. uniquement					
BOURGOGNE ET FRANCHE COMTE		30	Agriculteurs Techniciens	moyenne	01.10 au 15.11 régulièrement		nombreux mais intérêt limité	Poursuite en 1984 avec 2/3 orge - 1/3 blé
BRETAGNE		19	Techniciens	moyenne	01.11-31.12	Tour le Rheu		Les données du réseau sont insuffisantes
CENTRE	pas de réseau					Tour Orléans + tournées		
CHAMPAGNE ARDENNES	10	10	S.P.V.	bonne	01.10-10.11		200 (Haute Marne)	création d'un réseau avec agriculteurs et techniciens
ILE DE FRANCE	pas de réseau							
MIDI PYRENEES	17	13			15.11-31.12			
NORD PAS DE CALAIS		13			10.10-14.11	Tour Arras 2 fois 2 bacs (02 et Témoin)	29 (21 @)	Moins bon fonctionnement qu'en 82-83 par manque de temps pour encadrer
HAUTE NORMANDIE BASSE NORMANDIE	pas de réseau						quelques uns positifs	
PAYS DE LA LOIRE	22	16	Techniciens	bonne au début	1 à 2 mois		5	abandon car lassitude
POITOU-CHARENTES	36	15	Agriculteurs et Techniciens	bonne	01.11-31.12	Tour Aigre (16) Bacs (17)		réseau reconduit
RHONE-ALPES		9	Agriculteurs 2 Techniciens 7	bonne	24.10-7.12			abandon du réseau par manque de régularité

	BULLETINS	EFFECTUES		
ALSACE LORRAINE	6	sur semis précoces courants très rares	Faibles	Niveaux assez faibles (inférieurs à 20%) Populations supérieures à l'Alsace
AUVERGNE LIMOUSIN	5	20 %	Importants (peu de traitements et trop tardifs) sur orge	Populations rapidement importantes (50 à 70%) semis touchés jusqu'au 10 Octobre (orge surtout). Persistance des pucerons jusqu'à fin Novembre.
AQUITAINE		~ 10 %	Faibles	Présence de pucerons de provenance maïs
BOURGOGNE FRANCHE COMTE		Nombreux	Importants	Infestations précoces et prolongées dès le stade 1 F
BRETAGNE	5	Parfois sur semis précoces	élevés sur orges semées avant le 20/10	Interventions nécessaires sur les semis antérieurs au 20/10
CENTRE	10		Inférieurs à ceux prévus	Sur les semis antérieurs au 10/10 plus de 50% des plantes sont touchées dès le stade 1F
CHAMPAGNE ARDENNES	8	souvent trop tardifs	Ecart de 10 à 50 quintaux entre traités et témoins	Très fortes attaques liées à la faible pousse des céréales
ILE DE FRANCE				Pas de suivi en 1983
LANGUEDOC ROUSS	1	0	Nuls	J.N.O présente maïs à un niveau faible
MIDI PYRENEES	5	fréquents sur semis précoces	surtout sur orge-quasi nuls sur blé	
NORD PAS DE CALAIS PICARDIE	6	60 à 70% des parcelles	moins graves qu'en 82-83 maïs traitements justifiés	10 à 20% de pieds touchés courant Octobre à début Novembre
HAUTE NORMANDIE BASSE NORMANDIE PAYS DE LA LOIRE		Nombreux		Infestations très fortes à partir du maïs. Parcelles d'orge semées avant le 10/10 sont infestées jusqu'à 100% (Orne-Eure-Calvados). Disparition des pucerons début Novembre
POITOU-CHARENTES	5	Fréquents sur semis précoces	Elevés en situation favorables	Sud-Charentes très touché (cf. essai) pour les semis jusqu'au 8/11. Ailleurs risques pour les parcelles levées avant le 15/11.
PROVENCE COTE D'A.				
RHONE ALPES	3	Courants sur semis précoces	Assez importants sur orge	

c) Avis

Les bulletins concernant la J.N.O. sont nombreux (5 en moyenne en 1983) et ceci est justifié par le fait que les années sont différentes entre-elles. Pour ce parasite les Avertissements ont pleinement leur rôle à jouer. Les avis procurent des informations générales, des conseils de traitement ou de non-traitement. Les conseils de retournement sont beaucoup plus délicats à donner à moins de situations exceptionnelles (comme des infestations massives et prolongées).

c) Critiques

La surveillance des pucerons à l'automne doit rester une priorité pour l'ensemble des Circonscriptions. Il demande un minimum de suivi (tournées, tour à succion, bacs, réseau ...).

INDEXAGE SUR ORGE CAPRIa) Conditions de réalisation. Protocole

Durant l'hiver 1983, un protocole a été élaboré avec Monsieur LAPIERRE (INRA) pour tester le pouvoir infectieux des pucerons.

Plusieurs secteurs intéressant les Circonscriptions seront étudiés :

. période précédant la levée des céréales : prélèvement de pucerons sur maïs et sur repousses (aïlés si possible) :

- sur repousses : 1 puceron par plante répété 10 fois par parcelle.
- sur maïs : 10 pucerons sur 1 plante répété 5 fois par parcelle.

Les pucerons sont portés sur orge capri et maintenus 24 à 48 heures avant d'être éliminés. Une fraction des plantes est soumise à l'analyse 10 jours après.

. période après levée des céréales : les pucerons sont prélevés sur les céréales et les procédures sont identiques aux repousses.

Déroulement

Ce protocole, apparemment simple, a été appliquée de façons diverses suivant les Circonscriptions en fonction des moyens disponibles.

- semis en pleine terre ou en pots ;
- semis à l'extérieur ou au laboratoire ;
- protection ou non de l'ensemble des semis (bache plastique, cage d'élevage ...) ;
- protection ou non individuelle des plantes (ex : bouteille plastique en Alsace, traitements insecticide non rémanent en Pays de Loire et Poitou ...).

b) Résultats

Le tableau regroupe l'ensemble des analyses effectuées par les Circonscriptions. La région Centre a mené une étude plus approfondie en faisant des analyses directes sur maïs, repousses et jeunes céréales (cf. rapport complet en annexe).

Sur maïs, le virus a été détecté dans 20% des cas mais on observe des différences avec les variétés. La contamination sur capri n'apporte pas beaucoup plus de précision.

Sur repousses, la comparaison analyse directe, analyse sur capri ne montre que de légères différences. Toutes les repousses sont contaminées.

Sur jeunes semis, pour pratiquer une analyse directe il faut attendre quelques jours que le virus circule dans la plante.

c) Conclusions et critiques

Le protocole a été appliqué de façon diverse suivant les Circonscriptions. Il abouti parfois à des résultats aberrants (contaminations extérieures, pertes du virus au cours des manipulations ...). Quand les résultats sont négatifs, une position est très délicate à prendre. Enfin de l'avis général, ce protocole est trop lourd et trop minutieux pour être pratiqué dans les Circonscriptions.

Malgré tout les études menées cette année auront permis de souligner l'importance du maïs comme réservoir en virus (Centre, Bourgogne, Poitou) et de confirmer le rôle prépondérant des repousses. Le travail effectué par la Circonscription Centre ouvre de nouvelles possibilités pour des tests simples et rapides d'appréciation générale en analysant directement les plantes.

b) Résultats Tests sur orge Capri effectués dans les Circonscriptions

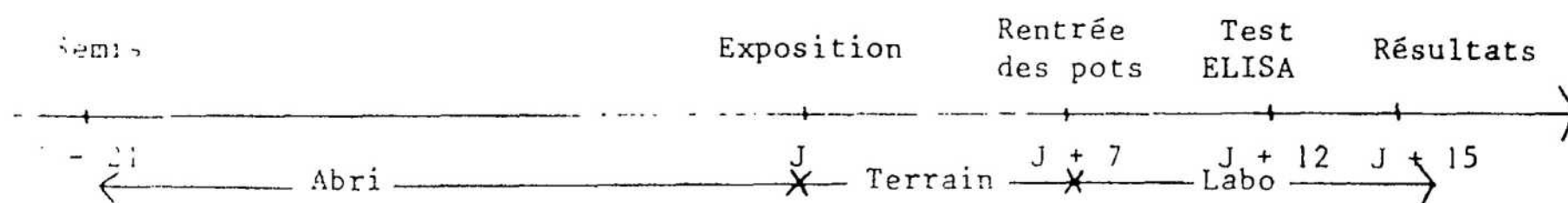
LIEUX	ORIGINE DES PUCERONS	PRELEVEMENTS		RESULTATS % DE POSITIFS AU TEST ELISA	REMARQUES
		DATES	LIEUX		
<u>ALSACE-LORRAINE</u> :					
. Kochersberg (Alsace)	Maïs	2		0	
	Repousses orge	3	5	0	
	Orge (essai)	1		0	Symptômes au printemps
. Sundgau	Blé-orge	2		0	
<u>LORRAINE</u>	Orge - 2 essais			0	
<u>BOURGOGNE</u>	Maïs	4		~ 20 %	quelques tests douteux
	Orge (essai)	3		25-50 %	
<u>LANGUEDOC-ROUSSILLON</u> (Aude)	Repousse blé	1	1	0	
	Céréales levées	1	1	0	
<u>PAYS DE LOIRE</u>					
. Vendée -Bocage	Repousses et maïs	3		0	
-Plaine et Marais	Repousses	3	5	Nombreux positifs	
. Loire Atlan- tique	Maïs	1	1	30 %	
	Repousses	4	1	80 % pour une date 0 % pour le reste	symptômes typiques
	Orge	1	1	non effectué	0 symptôme
. Sarthe	Maïs	4		Diminution en 3 semaines de 90 à 10%	
	Repousses	11		Diminution plus lente de 100 à 0% en 2 mois	
. Maine et Loire	Maïs et repousses			Nombreux positifs	Contaminations extérieures
<u>POITOU-CHARENTES</u> (environ Poitiers)	Repousses	3	8	100 %	
	Maïs	3	2	100 %	
<u>CENTRE</u>	Maïs	6	3	~ 20 %	varie suivant les variétés
* analyses directes en complément - cf. annexe	Repousses Céréales				résultats inexploités

ETUDE DU POUVOIR VIRULIFERE

a) Conditions de réalisation

- Protocole

Le pouvoir virulifère des pucerons a été mesuré par l'analyse de plantes pièges (Orge Capri) selon la technique ELISA, après multiplication préalable du virus.



. Semis hebdomadaire d'une série de 100 pots à raison de 5 graines d'orge Capri en pots de 12 cm. Les plants ont été protégés contre d'éventuels vols de contamination par des cages de mousseline de la levée au stade 2 feuilles.

. Exposition chaque semaine, et pendant 7 jours, d'une série de 100 pots à proximité du piège à suction du Rheu, sur sol nu.

. Comptage des pucerons présents dans chaque pot en fin de période d'exposition (aîlés et larves par espèce).

. Multiplication du virus : les pucerons ont été détruits sitôt le comptage réalisé (Sumicidin) et les plants élevés dans un local éclairé et chauffé à 18-20°C durant 5 à 7 jours.

. Test ELISA : pratiqué sur chacun des pots.

- Travaux réalisés

- Intervenants: C.A. JEDRYVEK (INRA, Le Rheu), H. GILLET (GRISP, Le Rheu), L. LADEVEZE (S.P.V. RENNES).

- Dispositif : 9 séries de 100 pots ont été exposées au RHEU du 17 octobre au 21 décembre 1983 et 8 séries du 5 mars au 16 mai 1984.

b) Résultats

A l'automne :

- . Bonne attractivité des pots vis-à-vis des pucerons.
- . Excellente liaison entre les captures au piège à suction et le nombre de pots infestés.
- . Prédominance de *R. padi*.
- . Pourcentage de pots virosés (estimateur du pouvoir virulifère des pucerons) compris entre 40 et 60 % (pots virosés/pots infestés par les pucerons). Les résultats obtenus à Orléans vont dans ce sens.

Au printemps :

- . La faible importance des vols de *R. padi* n'a pas permis d'obtenir de résultats positifs à l'exception de la dernière série (analyses en cours).
- . Prépondérance de *S. avenae* et *M. dirhodum*.

- ETUDE DU POUVOIR VIRULIFERE DES PUCERONS - LE RHEU 1983-1984

Série	Exposition	Pots infestés par R. padi en %	Pots contaminés par le virus en %	Observations
1	17 oct. au 25 oct.	89	54	
2	25 oct. au 2 nov.	79	32	S. avenae : 1 pot
3	2 nov. au 9 nov.	73	31	S. avenae : 3 pots M. dirhodum : 4 pots
4	9 nov. au 16 nov.	37	(5)	Déssèchement des plants en cours d'incubation
5	16 nov. au 23 nov.	2	0	
6	23 nov. au 30 nov.	9	7	
7	30 nov. au 7 déc.	0	0	
8	7 déc. au 14 déc.	0	0	
9	14 déc. au 21 déc.	0	0	
11	5 mars au 19 mars	0	0	
12	19 mars au 24 mars	0	-	
13	24 mars au 3 avril	0	-	
14	3 avril au 10 avril	0	0	
15	10 avril au 17 avril	0	-	Indéterminé : 1 pot
16	17 avril au 24 avril	(0)	(0)	S. avenae : 1 pot Indéterminé : 5 pots Déssèchement des plants sur le terrain
17	24 avril au 2 mai	(0)	(2)	Déssèchement des plants sur le terrain
18	2 mai au 16 mai	0	analyse en cours	S.avenae : 23 pots M.dirhodum: 18 pots

c) Conclusions

Ce type d'expérimentation demande à être reconduit dans le temps et à être étendu à d'autres Circonscriptions afin d'étudier l'évolution du pouvoir virulifère des pucerons dans l'espace et le temps.

A moyen terme, les données recueillies devraient permettre, avec la mise en place d'essais de mise au point de méthode de lutte d'établir une liaison entre les infestations, les pieds touchés par la J.N.O. et les dégâts subis par la culture.

C) ACTIONS MENEES AU TITRE DE L'EXPERIMENTATION

ESSAIS D'HOMOLOGATION

a) Objet de l'expérimentation

Etude de l'efficacité de la cyperméthrine, seule ou en association, par rapport à la référence fenvalérate.

b) Conditions expérimentales

. Programme

Essais blocs à 4 répétitions et 5 (ou 6) modalités.

SPECIALITES COMMERCIALES		MATIERES ACTIVES	FIRME
NOM	DOSE/HA		
CYMBUSH	0, 2 l	cyperméthrine 100 g/l	SOPRA
CYMBUSH	0, 3 l	cyperméthrine 100 g/l	SOPRA
SCIPIO CE	0,75 l	cyperméthrine 16 g/l + diéthion 600 g/l	RHODIAGRI
SUMICIDIN	0,25 l	fenvalérate 100 g/l	AGRISHELL

Dans les deux essais de Poitou-Charentes, il a été rajouté la modalité DECIS à 0,2 l puisque la firme conseillait cette dose dans la région.

. Implantation

ESSAI	LOCALITE	EXPLOITANT	DATE DE SEMIS	VARIETE	PRECEDENT
31.1	Mazerolles 65	M. PRIEUR	20/10	Alpha _o	Orge
31.2	Ibos 65	J.L. PEYRAMALE	25/10	Prieure _{AV}	Blé
86.1	Nieuil 17	BALANGER	10/10	Sonja _o	Orge
86.2	Vouillé 79	J. JUBIEN	20/10	Beauchamp _b	Colza
50.1	Pleintal 60	M. LACHELIN	23/09	Lucat _b	Pois

Deux essais sur orge, 1 sur avoine et deux sur blé.

. Suivi des infestations et traitements

ESSAI	INFESTATIONS DANS TEMOINS SUR 100 PIEDS				TRAITEMENT	REMARQUES
	DATE	% PIEDS	Σ PUCERONS	AILES		
31.1	17.11	20	29	7	17.11 stade 2 1/2-3 F	Infestation homogène Traitement au seuil 20 %. Froid début Décembre
	21.11	25	35	6		
	01.12	22				
	07.12	7	13	5		
31.2	05.12	16	42	11	05/12 stade 2 1/2-3 F	Traitement un peu tardif
	09.12	11	30	8		
	02.01	5	11	3		
86.1	26.10	60	160	26	02.11 stade 2 1/2 F. Temps enso- leillé.	Infestation massive dès le début
	03.11	77	281	32		
	10.11	82	456	18		
	23.11	87				
	30.11	96				
86.2	23.11	13	25	3	23.11 stade 2 F. T = 3°C	Période de froid pendant et après le traitement
	25.11	25	35	2		
	08.12	11	16	0		
50.1	12.10	31	96	20	11.10 stade 2 F. Vent fort. T = 10° C	Infestations massives Un second traitement aurait été nécessaire (réinfestations)
	18.10	74	338			
	26.10	76	436			
	02.11	79	487			

Dans deux essais (86.1 et 50.1) les infestations sont massives et auraient nécessité une réintervention 15 jours après le premier traitement.

Dans les trois autres essais, les populations ont colonisé en moyenne 20 à 30% des pieds :

- essai 31.1 : traitement au moment adéquat. Les pucerons sont ensuite restés actifs deux semaines sur les témoins avant la période de froid début Décembre.

- essai 31.2 : il aurait été intéressant d'avoir des notations avant le traitement qui semble un peu tardif. En Décembre le froid fait chuter un peu les populations mais quelques pucerons se maintiennent et on en observe encore début Janvier

- essai 86.2 : le traitement est effectué à trop basse température et la période de froid qui s'en suit ralentie l'activité des pucerons.

.../...

	PRODUITS	CYMBUSH 0,2 1	CYMBUSH 0,3 1	SCIPPIO	DECIS	SUMICIDIN	TEMOIN
31.1	% pieds porteurs à J + 4	1	0	1		1	25
	à J + 20	0	0	0		0	7,5
	Nombre de foyers le 24/05	6,5	6,75	7,25		7,75	25,5
	% surface atteinte	7	6	7,25		7,75	62,5
	Rendement THS	61,7 _a	63,6 _a	61,8 _a		63,8 _a	52,4 _b
31.2	% pieds J+4	0,25	0	0,5		0,25	11,5
	J + 28	2	1	0,25		2	4
	Foyers le 28/5	18,25	11,5	21		10	74,25
	% surface atteinte	1,75	1,25	2,75		1,25	68,8
	Rendement qx/ha THS	51,3 _b	51,3 _b	51,8 _b		54,4 _a	39,2 _c
86.1	% pieds J+2	31	33	32	41	31	76
	% pieds J+14	52	41	67	53	59	82
	% pieds J+21	56	46	56	51	42	87
	% surface tou- chée le 29/5	31	24	60	27	15	92
	Rendement qx/ha THS	50,3 _a	49,7 _a	42,55 _b	49,7 _a	55,15 _a	26,8 _c
86.2	% pieds J+2	13	11	14,5	9	10	25
	% pieds J+15	3	1	2,5	2	2,5	11,5
	Rendement qx/ha N.S	81,8	85,1	84,2	85	82,8	80,9
50.1	% pieds J+8	23	19	18		23	74
	% pieds J+15	24	14,5	26		29	76
	% pieds J+22	32	28	32		23	79
	notation (de 6 à 10)	8,87	9	8,75		9,25	6
	rendement qx/ha N.S	72,0	70,0	75,5		70,8	75,8

x Efficacité sur les populations de puceron et les symptômes visuels

. essais 31 : avec des populations relativement faibles et de bonnes conditions de traitement l'efficacité à J+4, puis deux semaines après, est parfaite. Tous les produits donnent satisfaction. L'appréciation visuelle des foyers et de la surface atteinte confirme ce résultat.

. essais 86.1 et 50.1 : les populations sont élevées et l'efficacité des produits semble largement insuffisante. Malgré tout les efficacités visuelles courant Mai montrent l'action exercée par les produits : Scipio est régulièrement mauvais sur les 4 blocs dans l'essai 86.1 (on retrouve cette tendance très atténuée dans les autres essais). Sumicidin donne les meilleurs résultats. Les autres produits n'en sont pas loin mais aux notations se montrent légèrement inférieurs.

. essai 86.2 : le froid empêche les produits d'exercer leur action immédiatement. Les pucerons regressent d'eux-mêmes. En Mai, l'essai se montre peu touché par la virose et aucune distinction entre les produits et le témoin ne peut être notée.

x Tests ELISA

Des tests Elisa ont été pratiqués dans les essais 86.1 et 50.1. Effectués à la mise en place des essais, plusieurs résultats sont négatifs et montrent qu'il faut attendre quelques jours que le virus se multiplie dans la plante avant de faire l'analyse. Les tests repris au printemps donnent de nombreux résultats positifs aussi bien dans les traités que dans les témoins. Ces analyses ne peuvent donc servir en l'état pour apprécier les dégâts potentiels sur la culture.

x Rendements

essai 86.2 : la nuisibilité de la JNO ne peut être mise en évidence.

essai 50.1 : les rendements vont à l'opposé des efficacités. La JNO a eu un effet raccourcisseur ce qui a protégé les plantes atteintes de la verse.

essai 31.1 : tous les produits sont statistiquement équivalents avec cependant une tendance pour SUMICIDIN et CYMBUSH 0,3 à être meilleur. Les dégâts sur orge dans cet essai ont été de l'ordre de 10 quintaux.

essai 31.2 : SUMICIDIN est le meilleur (plus 15 quintaux) puis les deux doses de CYMBUSH et SCIPIO (plus 12 quintaux).

essai 86.1. : SCIPIO, bien qu'apportant un mieux indéniable par rapport au témoin (plus de 16 quintaux) confirme son insuffisance. Dans le groupe de tête, en prenant un risque légèrement plus élevé que 5% (6%) on peut encore distinguer SUMICIDIN en tête des deux doses de CYMBUSH. Dans cet essai sur orge, la nuisibilité de la virose est nette (28 quintaux de dégât).

d) Conclusion

. SUMICIDIN, la référence, est le produit le plus régulier et le plus efficace.

. SCIPIO est insuffisant.

. CYMBUSH, aux deux doses, est légèrement inférieur à SUMICIDIN. L'augmentation de dose n'améliore pas les résultats.

e) Propositions

- abandon de SCIPIO.

- les deux doses de CYMBUSH 0,2 l (dose homologuée) et 0,3 l doivent être gardées dans la prochaine série.

PUCERONS VECTEURS : R. padi en automne (parfois S. avenae, M. dirhodum)		INTENSITE des VOLS	INFESTATIONS (% plantules habitées)	MULTIPLICATION	DELAIS d'INTERVENTION AVANT LE DÉBUT DES DEGATS
RESERVOIRS	IMPORTANCE des PUCERONS				
Repousses viroisées	absentes → absents	apport exogène	≤ 10 - 15 %	rapide	10 à 20 jours selon l'évolution
	→ très faibles	très faible		lente	2 à 3 semaines à un mois ou plus selon climat.
	→ importantes	→ moyennement faible ou peu important	< 10 - 15 %	rapide	7 à 10 jours selon l'évolution
	→ importantes	→	≈ 10 - 15 %	lente	10 à 15 jours ou plus selon évolu- tion
	→ importantes	→ très important	> 10 - 15 %	rapide	moins de 7 jours
	→ importantes	→	≥ 10 - 15 %	lente	7 jours maximum
Maïs	absents → absents	apport exogène	≤ 10 - 15 %		sans délai
	→ très faibles	très faible			immédiat
	→ importants	→ moyennement faible ou peu important	< 10 - 15 %		3 semaines à 1 mois ou plus selon évolution et climat
	→ importants	→	≈ 10 - 15 %		15 jours à 3 semaines ou plus selon évolution et climat.
	→ importants	→ très important	> 10 - 15 %	rapide	7 à 15 jours maximum
	→ importants	→	≥ 10 - 15 %	lente	15 jours à 3 semaines
				rapide	7 jours
				lente	10 à 15 jours selon climat
				rapide	moins de 7 jours
				lente	7 à 10 jours maximum selon climat

REMARQUE : . un gel continu pendant plusieurs jours peut annuler ou différer le traitement.

. dans l'environnement Sud-Sud-Ouest de la tour : % plantes habitées ≈ nombre R. padi (ACTAPHID) x 0,1

ESSAIS MISE AU POINT DE METHODE DE LUTTE

a) Objet de l'expérimentation

Les essais mise au point de méthode de lutte entrepris depuis plusieurs années ont pour but :

- de mettre en évidence la nuisibilité de la maladie dans une situation donnée (grâce à une parcelle protection totale) ;

- de trouver la meilleure époque d'intervention. Plusieurs critères sont pris en compte : niveaux d'infestation, durée de présence ... Les résultats des années passées ont montré que le plus souvent un seul traitement bien placé était équivalent à une protection systématique tous les 15 jours.

b) Conditions expérimentales

. Protocole

Toutes les interventions se font à l'aide de SUMICIDIN 0,25 l par hectare. Les modalités suivantes sont mises en place :

- 1 - témoin non traité pour la récolte
- 2 - témoin non traité pour effectuer comptages et prélèvement
- 3 - protection totale
- 4 - intervention au seuil 20 % de plantes infestées
- 5 - intervention au seuil 40 % de plantes infestées
- 6 - intervention au seuil "somme de proportions journalières = 6"
 $(\sum i = \text{durée de présence} \times \text{taux d'infestation soit pour } \sum i = 6 \text{ 20 jours à 20 \%, 6 jours à 100 \% ...})$
- 7 - intervention suivant le raisonnement de la grille ACTA (cf. page ci-contre).

Des comptages sont réalisés régulièrement dans les témoins sur 100 plantes par blocs.

. Implantation des essais

ESSAI	LOCALITE	EXPLOITANT	DATE DE SEMIS	VARIETE	PRECEDENT
45.1	Vennecy (45)	LEROY S	15/10	Sonja	Blé
49.1	Beaucouze (49)	BUROT L	20/10	Alpha	A.G.I.
49.2	La Mothe Achard (85)	RAVON P non poursuivi	17/10	Alpha	Maïs Ens.
49.3	La Chapelle/Erdre (44)	non poursuivi			
67.1	Truchtersheim (67)	GOETZ M	27/09	Sonja	
67.2	Vacon (55)	LANG R	23/09	Sonja	Orge Pr.
67.3	Bouvron (54)	COLLIN J	24/09	Plaisant	Blé
31.1	Flourens (31)	JANSON C	23/10	Gala	Tournesol
35.1	Acigné (35)	Le HUGES M	28/10	Igri	Blé
35.2	Pace (35)	SIMMONEAU V	04/10	Igri	Orge
86.1	Dompierre (17)	MASSONET J	19/10	Beauchamp	Tournesol
21.1	Le Meix (21)	LEREUIL P	21/09	Flamenco	Orge pr.

ESSAI	SUIVI DES INFESTATIONS DANS TEMOINS						MODALITES					
	DATE	% PIEDS COLONISES	Σ PUCERONS	AILES	Σ i	STADE	3	4	5	6	7	8
45.1	25.10	7	14	5		1 F	x					
	03.11	5	9	1		2 F						
	9.11	8,5	18	1		2-3 F						
49.1	14.11	3		2	0,2	2 F	x					
	21.11	5		1	0,5	2 F						
	28.11	2,5		0	0,7	2 F	x					
	16.12	2		0	1,0	3 F	x					
	12.01	0,25		0	1,3	4 F	x					
67.1	07.10	17				1 F	x	x				
	17.10	16	17,5	2,5	1,3	3 F	x				x	
	26.10	7	8,5	5,5	2,4	3 F						
	04.11	6,5	8,5	0,25	2,9	4 F						
	10.11	-	-	-	-	1 T	x					x
	17.11	-	-	-	-	2 T	x					x
	01.12	0	0	0	3,4	2 T						
67.2	06.10	2,25	4,25	1,25		1-2 F	x					
	11.10	3,75	5	1,25	0,15	2-3 F						
	14.10	9	18	4,5	0,36	3 F						
	18.10	11,25	15,25	2,75	0,76	3-4 F						
	21.10	7,5	12	1,25	1,06	4F-1T						
	25.10	10,5	16	1	1,46	1 T	x					
	10.11	18,25	33	0,25	3,86	2 T		x				
	15.11	26	61 morts	0	4,96	T						
67.3	10.10	6,25	15	4		1 F	x					
	14.10	17,5	35	7	0,5	2 F		x				
	18.10	18,75	35	5	1,2	2-3 F						
	21.10	23	41	6	1,9	2-3 F					x	
	25.10	20	35	4	2,7	1F-T	x					
	03.11		31	1	4,5	2F-1T			x			
	10.11	29,75	64	-	6,2	2F-2T				x		
	15.11		34,5 morts									
31.1	24.11	8	10	2		2 F						
	30.11	10	18	2	0,5	4 F						
	07.12	10	11	0	1,1	1 T	x					
	19.01	34	59	0	10,6	2 T						
	06.02	21	29	2	15,5	3 T	x	x			x	
	27.02	15	17	0		3 T						
	20.03	9									x	x
35.1	18.11	4	8	1	-		x					
	02.12	2	2	0	-							
35.2	26.10	37,7	70	12		2 F	x		x		x	x
	02.11	26,5	43	10	1,92	3 F						
	09.11	29	50	8	3,6	1 T						
	17.11	21,7	40	5	5,6	3 T	x			x		x
	01.12	6	6	0		4 T						
	07.12	-	-	-		-	x				x	x
	13.12	0	0	0		5						
	17.04	10,5	15	9		8	x					

x : réalisation d'un traitement à la date en question - 3,4,5,6,7, cf. protocole 8, variante supplémentaire

.../...

ESSAI	SUIVI DES INFESTATIONS DANS TEMOINS					MODALITES						
	DATE	% PIEDS COLONISES	PUCERONS	AILES	Σi	STADE	3	4	5	6	7	8
86.1	07.11	6	12	4		1 F						
	14.11	21	37	3	1,3	1,5 F	x	x				
	18.11	32	57	3	2,4	2 F						
	24.11	25	52	3	-	2,5 F						
	28.11	19	29	1	4,7	3 F	30/11			30/11		
	01.12	13	23	0	5,1	3 F						
	08.12	6	14	0	6	4 F						
	14.12	3	7	0		T						
	04.01	0	0	0		T						
21.1	06.10	33			0,7	2 F	x					
	10.10	29			1,9	3 F		x				
	17.10	21			3,6	1 T						
	25.10	46			6,3	2 T	x			x=x		
	03.11	65			11,4	3-4 T						x
	09.11	84			15,8	4 T						
	16.11	83			21,7	4-6 T						
	24.11	66			27,6	4-6 T						
	07.12	52	pucerons morts			4-6 T						

Essai 45.1 : La culture a levé après une période de gelée (22-23/10) aussi les vols de contamination ont été très faibles et n'ont jamais permis d'atteindre 10 % de plantes infestées. A partir de la mi-novembre, il y a arrêt total de l'activité des pucerons. Le 17/02 la parcelle est uniformément jaune mais les tests ne donnent qu'une plante sur sept virosée. Le 22/05, le pourcentage de pieds touché est très faible. Cet essai n'est pas récolté.

Essai 49.1 : La parcelle d'essai est dans un environnement favorable. Une parcelle voisine semée au 20/09 présente le 10/10 un taux d'infestation de 30 %. Mais ici la date de semis est trop tardive pour que la culture reçoive les vols de pucerons. Les taux d'infestation ne dépassent jamais 5 %. Les tests Elisa (20 plantes analysées par parcelle) ne décèlent que très peu de plantes virosées. Cet essai n'est pas récolté.

Essai 67.1 : Des vols d'ailés sont enregistrés dans les bacs jaunes jusqu'au 10 Novembre. Cependant les infestations qui avoisinent 20 % au départ baisse progressivement. En Mars les tests Elisa (20 plantes analysées par parcelle) décèlent trois parcelles virosées (2 Témoins + 1 protection totale).

Essai 67.2 : Les infestations importantes (20-25%) interviennent rapidement et se maintiennent peu de temps. Au printemps, on ne peut observer la maladie et à la récolte aucune différence n'est notée.

Essai 67.3 : Les populations se maintiennent à plus de 20% pendant trois semaines-1 mois, mais au printemps il n'y a pas de J.N.O. et les différences de rendement ne sont pas significatives.

Essai 31.1 : Cet essai est relativement peu infesté en Novembre et Décembre. Durant la deuxième quinzaine de Janvier les aptères se sont multipliés puis ils regressent. Courant Janvier les seuils 20 % et Σi sont atteints. Il manque un traitement à la mi-janvier aussi bien pour la protection totale que pour les parcelles seuils. Il est donc difficile de conclure sur la nuisibilité de la Jaunisse dans ce cas. Les notations sur les symptômes visuels (nombre de foyers par parcelle le 2 Mai) montrent un effet net du traitement du 6 Février. L'analyse des rendements est cependant non significative.

Essai 35.1 : Les niveaux d'infestation sont extrêmement faibles ce qui confirme la faible importance des contaminations après le 10 Novembre et donc le faible risque encouru par les parcelles semées début Novembre. Cet essai n'est pas poursuivi.

Essai 35.2 : Avec un semis précoce, cet essai se montre infesté de façon importante dès le début. Les populations sont encore fortes durant la première quinzaine de Novembre et commencent à regresser fin Novembre début Décembre. Des nouvelles infestations sont notées en Mars mais surtout dues à *Sitobion avenae* et *Metopolophium dirhodum*.

Essai 86.1 : Vers la mi-novembre on assiste à une période de colonisation très rapide (captures en bacs jaunes importantes jusqu'au 13 Novembre). A partir de début Décembre les populations régressent. Cet essai permet d'étudier le seuil de 40 % et une autre intervention avec $\Sigma i = 4,7$.

Essai 21.1 : Très tôt les pucerons contaminent la culture. Ils s'y multiplient de façon importante à partir de la fin Octobre et durant le mois de Novembre. Début Décembre les froids importants entraînent la disparition des pucerons.

De tous les essais mis en place, seuls quelques un présentent un intérêt :

- essais 45.1 ; 49.1 ; 35.1 : les infestations sont trop faibles ;
- essais 67.1 ; 67.2 ; 67.3 : on observe des infestations de l'ordre de 20 % mais à partir de la mi-novembre le froid détruit les pucerons ;
- essai 31.1 : le développement des pucerons est très tardif (en Janvier) ;
- essais 35.2 et 86.1 : les infestations sont moyennes et permettent d'étudier l'intérêt des seuils ou des dates d'intervention ;
- essai 21.1 : les infestations deviennent très élevées fin Octobre début Novembre.

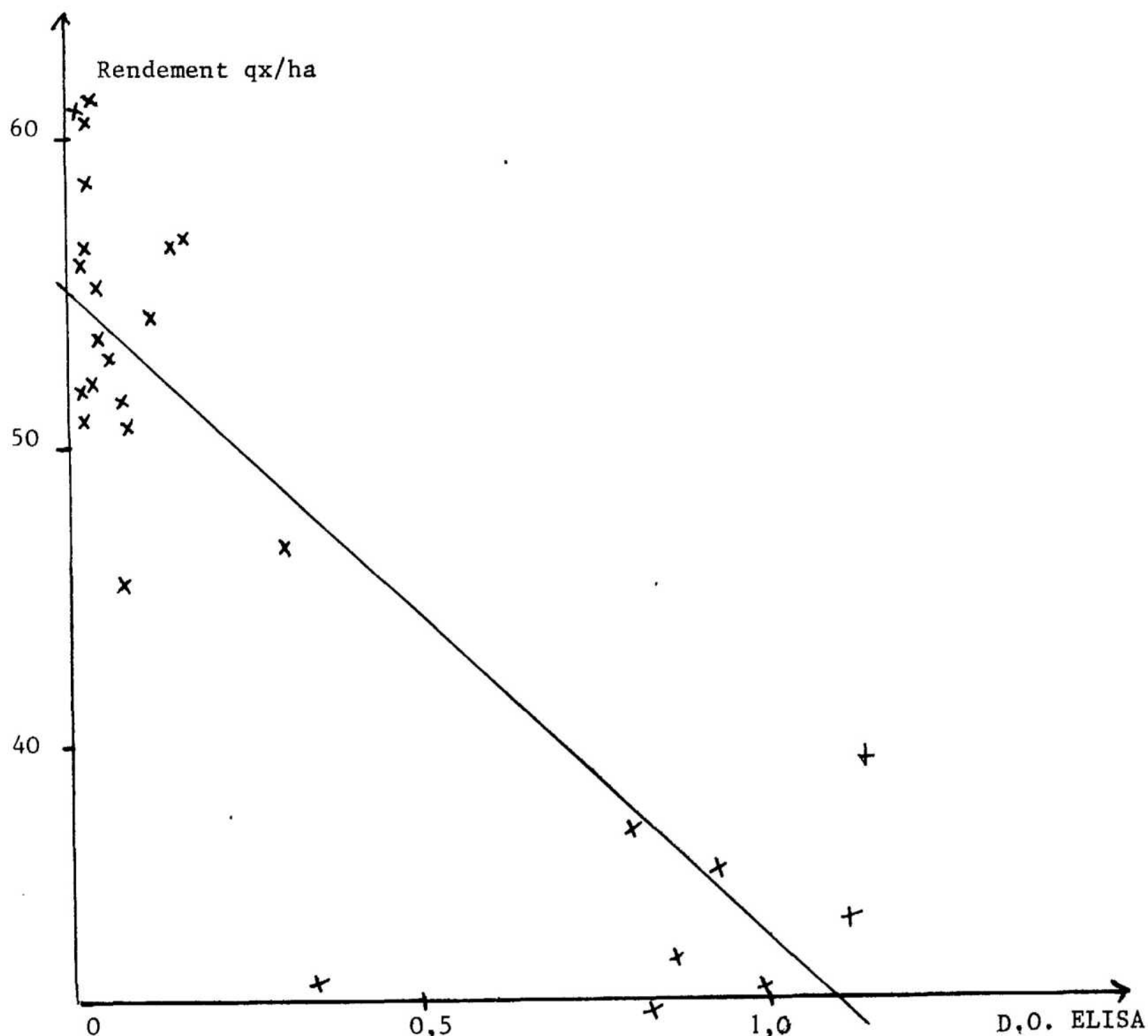
c) Résultats expérimentaux

ESSAI	MODALITES	PROTECTION TOTALE	SEUIL 20 %	SEUIL 40 %	SEUIL $\sum i=6$	GRILLE ACTA	SUPLLE	TEMOIN
67.1	Test Elisa 20 plantes par parcelle						1 0	2 0
31.1	Dates de traitement	7.12-6.02	6/02			6/02-20/3	20/03	
	Nombre total de foyers T.H.S.	4a	11a			15ab	44b	101c
	Rendement qx/ha N.S.	65,3	67			67,6	67	64
35.2	Dates de traitement	26/10-17/11 7/12-1/3-1/4		26/10	17/11	26/10-7/12	17/11- 7/12	
	Longueur F2-épi	36,9a		35,8a	35,4a	36,2a	35,2a	30,8b
	D.O test Elisa	0,025a		0,116a	0,015a	0,139a	0,056a	0,87b
	Rendement qx/ha	59,1a		53,5b	56,5ab	53,7b	56,3ab	36c
86.1	Dates de traitement	15/11-30/11	15/11		30/11			
	Nombre total de foyers	0	0		0			77
	Rendement qx/ha T.H.S.	80,2a	80,2a		80,2a			75,0b
21.1	Dates de traitement	6/10-25/10		25/10	25/10	10/10	3/11	
	Tests Elisa 2 fois 5 plantes/parcelle	0		3 0/8	3 0/8	1 0/16	5 0/8	8 0/8
	% pieds sains le 10/5	86	81	67	67		51	11,5
	Rendement qx/ha T.H.S	41,9a	43a	42,8a	42,8a		37,2a	27,8b

. Tests Elisa

Des tests Elisa ont été pratiqués au printemps dans certains essais mais la taille et le nombre des échantillons ont varié suivant les essais. Dans les essais 21.1 et 67.1 les résultats sont cohérents avec les rendements mais ils manquent de précision pour apporter quelque chose. Dans l'essai 35.2, les degrés optiques (D.O.) ont été mesurés sur 10 groupes de 10 plantes par parcelle élémentaire. Les moyennes obtenues pour chaque parcelle ont été corrélées au rendement (28 points). On obtient la relation :

$$\text{rendement (qx / ha)} = 20,6 (\text{D.O.}) + 56,13 \quad r^2 = 0,72$$



Cependant il manque des points centraux pour s'assurer que la régression est bien linéaire. Ce type de relation, après transformation des rendements absolus en rendement relatif par rapport à une protection totale, serait à établir en des lieux variés. Si les coefficients diffèrent peu suivant les cas, il restera à trouver une relation entre les infestations, l'activité des pucerons, leur virulence et le degré optique obtenu au printemps.

. Symptômes visuels

Plusieurs critères permettent de rendre compte de la présence de la Jaunisse :

- nombre de foyers ;
- longueur de la base de la F2 à la base de l'épi ;
- pourcentage de pieds sains.

Ces trois types de notation donnent des résultats conformes avec les dates d'intervention.

. Rendements

Seuls trois essais montrent des différences significatives.

	ESPECE	NIVEAU D'INFESTATION	DEGAT qx/ha
essai 35.2	Orge	20 à 30 % pendant 1 mois	23
essai 86.1	Blé	20 à 30 % pendant 15 jours	5
essai 21.1	Orge	Plus de 50 % pendant 1 mois 1/2	15

Dans les autres soit les infestations sont trop faibles, soit elles sont moyennes mais le froid a réduit leur incidence, soit (essai 31.1) l'essai est hétérogène et malgré la présence de symptômes on n'a pas de différence à la récolte.

d) Conclusions

Ces essais confirment qu'à partir d'un taux d'infestation de 20 % il devient intéressant de traiter mais que l'on peut attendre plusieurs jours avant d'intervenir. Un certain pourcentage de pieds atteints peut être toléré sans que l'on ait d'effet direct sur le rendement (cf. essai 21.1 : parcelles seuil 20 % et seuil 40 %). La Grille ACTA telle qu'elle est présentée est trop compliquée pour être directement utilisable. A la suite de ces essais et de ceux des années précédentes, les préconisations à retenir sont les suivantes :

- infestations massives (supérieures à 40 % de pieds infestés) : intervenir immédiatement ;
- infestations moyennes (15 à 30 %) : une intervention est à envisager dans les jours à venir si aucune période de froid intense n'est prévu. Si le froid est modéré et permet le maintien des pucerons, il faudra effectuer une protection au prochain réchauffement ;
- infestations faibles : il est inutile d'intervenir.

e) Propositions

Ce type d'essai devient insuffisant à lui seul pour progresser dans la connaissance et la prévision du risque. Des étapes préalables sont nécessaires (par exemple l'étude du pouvoir virulifère des pucerons, type l'étude menée à Rennes, liaison résultat du test Elisa-rendement ...). C'est pourquoi il est proposé pour 1984-1985 de se limiter aux essais homologation pour lesquels une parcelle protection totale est rajoutée afin de juger de la nuisibilité de la maladie.

D) PROPOSITIONS D'ACTIONS.

Le suivi des infestations de pucerons, outre le réseau et les tournées, pourra être fait avec la mise en place d'essais : une série homologation est proposée avec intégration d'une parcelle en protection totale. Dans plusieurs régions, une collaboration avec la profession permet la mise en place d'essais pour mieux cerner la nuisibilité et les stratégies d'intervention. La solution des traitements de semences est également envisagée et demande à être testée.

Une étude plus approfondie se poursuit à Rennes. Cette étude du pouvoir virulifère pourrait, en 1985, être reprise par d'autres Circonscriptions disposant d'une tour à succion : Arras, Colmar... La relation "résultats en degrés optiques du test Elisa-dégâts" pourra être appréhendée cette année en faisant des analyses au printemps sur les parcelles d'essais.

ANNEXE : ETUDE DE LA J.N.O. à ORLEANS

TRANSMISSION DE LA J.N.O.

- OBJECTIFS -

- déterminer l'importance des pucerons vecteurs sur :

- maïs
- repousses de céréales
- jeunes semis

en vue d'améliorer les méthodes utilisées pour les avertissements agricoles.

- METHODES -

- le virus de la J.N.O. est détecté par la méthode ELISA qui ne donne pas de résultats fiables si on analyse directement les pucerons (bruit de fond trop important).
Donc pour savoir si un puceron est vecteur il faut :
- soit analyser directement la plante qui le porte et estimer le % de pucerons vecteurs pour le % de plantes virosées
- soit transporter le puceron sur une autre plante et l'analyser après un certain délai nécessaire à la multiplication du virus.

Avec la 1ère méthode, il existe un risque de sous estimer le nombre de pucerons vecteurs si les pucerons sont récemment arrivés sur la plante car un délai de 6 à 10 jours à température moyenne est nécessaire entre l'inoculation du virus et le moment où il atteint une concentration suffisante pour être détecté par le test. Ce risque peut être éliminé si on réalise l'analyse 8 à 10 jours après un prélèvement (plante remise en terre) ou si la plante est marquée au champ.

- RESULTATS -

- RESULTATS SUR MAIS -

- Résultats des analyses directes

- . le virus peut être détecté très tard dans les feuilles de maïs et même sur des feuilles en voie de dessèchement (dernière analyse le 19/10).
- . Les réactions au test ELISA (et donc la concentration du virus) peuvent être aussi fortes que dans les repousses.
- . La fréquence des plantes où l'on détecte le virus avec le test semble être liée à la variété considérée. Ainsi sur les variétés
 - Pau 268, Zédéa, Mammouth et Tenor ont eu de nombreuses réactions positives.
 - Lion, King, Monarque n'ont eu aucune réaction positive.

En moyenne pour toutes les variétés et sur 150 analyses, nous avons détecté le virus sur environ 1/5 des plantes portant des pucerons.

- Résultats des contaminations sur orge capri

. Tous les pucerons prélevés sur des plantes de maïs où l'on détecte la J.N.O. transmettent ce virus sauf 1 cas : Tornade le 19/09 à TOURNOISIS où très certainement aucun puceron ne provenait de la feuille infestée : les pucerons au nombre de 10 qui étaient déposés sur 1 orge capri provenaient de 2 feuilles analysées individuellement.

. Dans quatre cas des pucerons prélevés sur des feuilles où la J.N.O. n'a pas été décelée ont transmis la virose. Plusieurs hypothèses sont envisageables.

- erreur liée à la méthode utilisée

- il s'agissait d'un puceron vecteur récemment arrivé sur le maïs (peu probable).

- la concentration du virus dans le maïs était suffisamment faible pour ne pas être détectée par une analyse directe.

- Conclusions -

Les pucerons originaires du maïs sont porteurs du virus de la J.N.O. dans une proportion certainement modérée et en corrélation avec la variété.

L'analyse directe du maïs par le test ELISA devrait permettre une estimation de cette proportion car le nombre des plantes où le virus est présent et non détectable semble modéré :

Cette estimation ne peut être utile que si :

- on connaît avec précision les variétés effectivement cultivées dans la région considérée et le pourcentage de pucerons vecteurs de la J.N.O. pour chaque variété.

- l'estimation du pourcentage de pucerons en provenance du maïs sur un jeune semis est possible.

Enfin on peut penser qu'il existe des gènes de résistance à la J.N.O. pour le maïs.

- RESULTATS SUR REPOUSSES

- Résultats analyses directes

Les prélèvements ont été effectués du 22 Septembre au 18 Octobre dans les différentes parcelles du Loiret.

Pour les repousses prélevés après le 11 Octobre, et quelle que soit l'origine, la quasi totalité des plantes portant des pucerons sont virosées

- Comparaisons des résultats sur orge capri et analyse directe -

L'intérêt de passer par une contamination sur orge capri est de mettre en évidence les pucerons vecteurs : en effet en analyse directe, la plante portant les pucerons peut ne pas avoir eu le temps de multiplier le virus (donc on sous-estime les pucerons vecteurs).

Dans notre expérimentation un puceron était déposé sur une jeune plante d'orge capri placée sous un tulle individuel pendant 2 jours.

Sur 30 cas de comparaisons (analyse directe d'une plante portant un

puceron et analyse d'une orge capri 8 à 10 jours après le dépôt de ce puceron) il ressort que :

- nous n'avons détecté que deux nouveaux cas de JNO, les pucerons présents sur repousses le sont donc en moyenne depuis longtemps et le virus a eu le temps de se multiplier.

- nous n'avons pas retrouvé la JNO dans 7 cas ; l'explication la plus probable est la dégradation des pucerons au cours des manipulations.

- Conclusions -

Les repousses de céréales portant des pucerons deviennent virosées dans leur quasi totalité ; mais est-ce le cas lorsque l'automne est moins favorable ?

L'analyse directe des repousses portant des pucerons semble suffisante pour estimer sans trop de minimisation la proportion des pucerons vecteurs de la JNO sur repousses. Comme pour le maïs ce résultat ne peut être utile que si l'on détermine une méthode pour mesurer sur un jeune semis la proportion de pucerons provenant des repousses.

Enfin, il faut noter que le recours à des contaminations sur orge capri est une technique longue et trop minutieuse. Pour que cette méthode soit fiable, toutes les plantes où les pucerons ne sont pas retrouvés au bout d'un certain délai (1 jour par exemple) devraient être éliminées.

- RESULTATS SUR JEUNES SEMIS -

Pour une même plante prélevée, trois mesures ont pu être effectuées :

- analyse de la plante, le jour suivant sans prélèvement. Cette plante portait au moins un puceron
- analyse de cette même plante 8 à 10 jours après son prélèvement et son repiquage en pot, cette deuxième analyse permet de détecter les plantes contaminées par le virus de la JNO peu avant le prélèvement.
- analyse d'une plante d'orge capri 8 jours après le dépôt du puceron provenant de cette même plante. Pour cette troisième méthode des remarques formulées pour les repousses sont valables : cette technique qui demande une trop grande minutie nous a donné des résultats inexploitable.

Cinq parcelles ont fait l'objet de prélèvements (plantes portant au moins 1 puceron).

- Principaux résultats

- sur jeunes semis, l'analyse des plantes peut après le prélèvement conduit à sous estimer très largement dans certains cas le nombre de plantes virosées et donc le pourcentage de pucerons virulifères (Par rapport à une analyse 8 jours après le jour où 1 puceron a été noté sur 1 plante) : sur 106 plantes n'ayant pas réagi à la 1ère analyse, 28 soit plus de 25 % ont réagi 8 jours plus tard.

- l'hétérogénéité des fréquences de plantes virosées est très importante dans le temps et dans l'espace. Toutefois, sur les 287 plantes portant au moins un puceron,

- 51 % ont eu une réaction positive à la première analyse

- si on estime à 25 % ($25 \approx 28/106$) le nombre de plantes où le virus est présent mais non détectable, on peut conclure qu'environ 65 % des pucerons étaient porteurs du virus de la JNO.

Ce résultat est un résultat moyen déterminé sur des prélèvements qui ont été effectués du 11 Octobre 1983 au 4 Janvier 1984. La quasi totalité des pucerons étaient aptères. L'évolution de cette proportion dans le temps n'a pu être montrée avec précision (cela aurait nécessité un nombre très important de prélèvements pour approcher une certaine représentation à chaque période). Néanmoins, il ressort très nettement qu'en début de période le nombre de pucerons porteurs du virus a été faible dans les cinq situations étudiées :

- qu'il a augmenté de la fin Novembre et dans toutes les situations, la proportion augmentant d'une façon considérable.

- Conclusions -

. L'analyse directe, peu après le prélèvement, des jeunes semis portant des pucerons conduit à une sous-estimation importante du nombre de plantes virosées. En effet, en réanalysant ces mêmes plantes 9 jours plus tard, nous avons eu de nombreuses nouvelles réactions positives (plus de 25 %).

. La proportion des plantes virosées et porteuses de pucerons est faible au début de l'automne, il faut donc conclure que la plupart des pucerons ne proviennent pas des repousses de céréales.

. Cette même proportion est élevée en fin d'automne : cela suppose qu'il y a des ^{mouvements} importants de pucerons au sein de la parcelle qui leur permettent d'acquérir le virus. Il faudrait donc mesurer l'augmentation du nombre de pucerons porteurs de la JNO en fonction des densités de populations sur une parcelle.

. La transmission sur orge capri est une méthode délicate qui nous a donné des résultats ininterprétables.

RECAPITULATIF DES ANALYSES DIRECTES SUR MAIS

- 31

VARIETE	Nbre d'ANALYSES EFFECTUEES	REACTIONS POSITIVES	
		Nombre	Fréq. en %
BAYARD	8	1	12
LION	10	0	0
DEA	12	1	8
BARON	12	3	25
KING	12	0	0
PLINDOR	8	1	12,5
PAU 268	6	2	33
CEDEA	10	4	40
LIZA	10	2	20
MAMMOUTH	12	5	41
TENOR	8	3	37
MONARQUE	6	0	0
BASTION	4	1	25
MUSTANG	4	0	0
TORNADE	4	0	0
MUTIN	4	1	25
CARGIREX	4	1	25
FORTUS	2	0	
LYS	2	0	
LG ..	2	0	
DARA	2	0	
LOR ANJOU	2	2	
SILAC	2	0	
ZEPHYR	2	0	
GRANEL	2	0	
	150	28	18,6

TEST JNC : ANALYSES DIRECTES SUR REPOUSSES PORTANT AU MOINS
1 PUCERON

DATE DE PRELEVEMENT	LIEU DE PRELEVEMENT	Nbre de PLANTES PRELEVEES	Nbre de PLANTES VIROSEES	FREQUENCE EN %
9	TOURNOISIS	10	4	40 %
12 09	TAVERS	10	10	100 %
02 09	LORRIS	10	2	20 %
11 10	TOURNOISIS	10	10	100 %
17 10	TAVERS	10	10	100 %
11 10	LORRIS	5	4	80 %
12 10	TOURNOISIS	10	10	100 %
12 10	TAVERS	6	6	100 %
12 10	LORRIS	5	5	100 %
2 9 18 18/10	LOIRET	76	61	80 %

TEST J.N.O. : Résultat pour des prélèvements de jeunes semis portant au moins un puceron.

LIEU DE PRELEVEMENT	NOMBRE DE PLANTES PRELEVEES	Analyse 1 jour après le prélèvement		Analyse 8 à 10 jours après le prélèvement des plantes négatives le lendemain.	
		Nbre analyses	Nbre plante posit.	Nbre analyses	Nbre plantes posit.
VOUZON	100	100	66	26	14
VITRY AUX LOGES	51	51	11	33	1
TRAINOU	40	40	26	2	1
VILLENY	48	48	20	26	8
LORRIS	50	50	24	19	4
TOTAL	289	289	147	106	28
			Fréquence		Fréquence
			50,8		26,4

Estimation du % de pucerons vecteur : $50,8 + 40,2 \times 26,41 = 64 \%$

- LES RAVAGEURS DES CEREALES -

<u>RESUME</u>	35
<u>FICHE HOMOLOGATION MOUCHE GRISE</u>	36
<u>BILAN DES ACTIONS</u>	
A) <u>GENERALITES</u>	37
B) <u>ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES</u>	38
1 - <u>EVOLUTION</u>	
a) <u>Moyens mis en oeuvre</u>	
- le réseau ...	
- bacs ...	
b) <u>Descriptif</u>	
c) <u>Avis</u>	
d) <u>Critiques</u>	
2 - <u>ETUDE MENEES : OBSERVATION POUR LE MODELE DE L'INRA DE RENNES</u>	41
3 - <u>CONCLUSION</u>	
C) <u>ACTIONS MENEES AU TITRE DE L'EXPERIMENTATION</u>	42
Essais homologation mouches grises	
D) <u>PROPOSITIONS GENERALES</u>	46

- RESUME -

Les pucerons des épis sont toujours les ravageurs des céréales les plus importants de par leur extension sur le territoire et les dégâts qu'ils occasionnent.

En 1984, les populations sont restées à de très faibles niveaux durant le mois de Mai. A partir de début Juin et surtout à partir du 15 Juin, le développement est devenu très important. Les régions les plus touchées ont alors été celles situées au Nord de la Loire où le cycle plus prolongé des céréales a permis des dégâts.

Les essais d'homologation prévus n'ont pu être mis en place du fait de l'apparition trop tardive des pucerons.

Les autres ravageurs ont eu une incidence très négligeable. Des essais homologation de pulvérisations en végétation sur la mouche grise n'ont apporté aucun résultat.

MOUCHE GRISE DES CEREALES

Rapporteur : Richard SIEBERT
(TROYES)

ESSAI DE MISE AU POINT DE METHODE DE LUTTE : 5 ESSAIS

La Mouche Grise des Céréales (*Leptohylemyia coarctata*) est un ravageur toujours présent dans les zones céréalières. Sa biologie le rend peu propice à la prévision et à l'avertissement en cours de campagne, ce qui amène à préconiser un traitement systématique des semences dans les zones à risque. Malgré cela, des attaques -parfois sévères- sont encore signalées.

L'expérimentation 1983-84 se proposait de tester l'efficacité d'une pulvérisation d'insecticide en sortie d'hiver, le moment de l'intervention se situant lors de la détection des jeunes larves et avant leur passage sur plantule.

Cinq essais ont été réalisés dans ce but, avec le programme expérimental suivant :

Spécialités commerciales	Dose l/ha
1 FINETYL D : 278 g/l de Chorpyriphos-éthyl (Dow) 222 g/l de Diméthoate	2
2 DIAZINON MICRO ENCAPSULE : 240 g/l de Diazinon (Penwalt) micro - encapsulé	2
3 ACTELLIC LIQUIDE : 250 g/l de Pyrimiphos-méthyl (Sopra)	3,6
4 84 A 71	2
5 TEMOIN	

Dans quatre des cinq essais, et malgré des implantations favorables, le ravageur est resté à un niveau insignifiant. Dans le cinquième essai, l'attaque a été plus conséquente -35 à 40 % de talles touchées selon les conditions- mais l'on n'observe pas de différences au rendement.

Ceci ne permet pas de conclure quant au bien-fondé de cette méthode de lutte et sur l'efficacité des différentes spécialités commerciales.

- BILAN DES ACTIONS -

A) GENERALITES

La surveillance des ravageurs est l'un des axes privilégiés du réseau d'observation. Les pucerons des feuilles et des épis sont capables de causer des dégâts importants. Les notations du réseau (nombre de talles sur 40 ayant au moins un pucerons) permettent de cerner les situations à risque (seuil : 50% des talles colonisées). Un modèle de prévision est également à l'étude à l'I.N.R.A. de Rennes. Une adaptation de ce modèle à l'ensemble des régions est recherchée grâce à des notations plus précises entreprises par le Service de la Protection des Végétaux.

Des essais pour juger de l'intérêt des pyréthri-noïdes liquides sur les pucerons des épis sont projetés mais n'ont pas été possibles cette année.

Pour les autres ravageurs, outre les informations du réseau, des tournées dans les secteurs à risque sont nécessaires. La mouche grise, apparaissant préjudiciable en certaines régions, fait l'objet d'essais de traitement en pulvérisation sortie hiver.

B) ACTIONS ENTREPRISES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES.

1) Evolution

a) Moyens mis en oeuvre

. Le réseau

Le réseau d'observation maladies et ravageurs permet d'avoir un suivi des infestations en pucerons et en lémas sur 40 talles. Le léma est rarement un ravageur posant des problèmes, mais étant facile à voir il peut faire l'objet de notation. Les pucerons des épis sont, pour l'ensemble des Circonscriptions, les ravageurs les plus importants.

. Pour suivre les autres ravageurs, certaines Circonscriptions utilisent des cuvettes jaunes (vols de cécidomyie), vont faire des observations dans des zones traditionnellement infestées (*Cnephasia* ...).

b) Descriptif

. Les pucerons des épis. Sur l'ensemble du territoire, le mois de mai n'a pas été favorable à leur développement. Avec la remontée des températures début Juin, on assiste alors à leur multiplication avec des pics entre le 20 et le 30 Juin. Les régions les plus touchées sont celles du Nord pour lesquelles la maturation plus lente des blés a permis des dégâts :

. En ALSACE-LORRAINE - BOURGOGNE - ILE-DE-FRANCE - CENTRE : les dégâts sont élevés si il n'y a pas eu de traitement. Malgré tout ces dégâts ont été limités par le parasitisme (CHAMPAGNE-ARDENNES, NORD-PICARDIE ...).

. Ailleurs on a observé aussi des populations importantes mais trop tardivement pour faire des dégâts.

Les traitements sont nombreux dans les régions Nord mais ils sont souvent mal placés :

- soit ajoutés avec le fongicide d'une manière systématique, ils sont positionnés trop tôt et l'on observe des recontaminations ;

- soit effectués trop tard alors que les populations régressent d'elle-même avec le parasitisme.

. *Cnephasia pumicana*. Les infestations restent locales en Alsace - sont en recrudescence dans le Centre et en Champagne-Ardenne et sont observées en Camargue. D'une manière générale les dégâts sont faibles à nuls.

. Cécidomyies des fleurs. Des vols d'intensité variable sont enregistrés dans les cuvettes mais les pontes sont rares et les dégâts faibles à nuls.

. Agromyzae. Ces ravageurs ont pu causer des dégâts cette année avec de fortes infestations en Alsace. Il semble qu'une surveillance plus soutenue y soit nécessaire.

. Mouche grise. Signalée ici et là (cf. tableau), favorisée par les précédents betterave, mais sans gravité dans l'ensemble. Dans les secteurs à risque, le traitement de semence est souvent la règle.

. Mouche jaune. Outre Champagne-Ardenne, la région Auvergne-Limousin signale sa présence.

	PUCERONS des EPIS				CNEPHASIA		CECIDOMYIE		AUTRES	
	BULLETINS (Nombre)	NIVEAUX d'INFESTATION	EVOLUTION	DEGATS	TRAITEMENTS	EVOLUTION	DEGATS	EVOLUTION		DEGATS
ALSACE-LORRAINE	3	seuil souvent atteint en Alsace (FIDEL) Infestations supérieures aux années passées.			Assez nombreux (o les années passées) mais souvent trop tard	infestations locales en Alsace	faibles			Infestations très fortes d'Agromyza en Alsace
AUVERGNE LIMOUSIN	4	multiplication rapide du 15 au 20/06. Seuils parfois atteints en Limagne		Limité	Assez nombreux			vols souvent faibles et trop tardifs	faibles	mouches grises en Limagne - Présence de mouches jaunes
AQUITAINE		accélération tardive (mi-Juin)		nuls	rares					moitié moins de lémas qu'en 83
BOURGOGNE FRANCHE-COMTE		multiplication active à partir du 10 Juin avec un pic entre le 20 et 30 Juin		variables ont pu atteindre 10 qx.	avec le fongicide mais trop tôt					
BRETAGNE	1	Importants en Sud-Bretagne avec forte évolution début Juin.			rares					
CENTRE	2	Attaque généralisée		élevés si non traitements	1 à 2 systématiquement	Recrudescence au Nord de la Loire	faibles car activité trop tardive	vols faibles	nuls	dégâts de lémas-Agromyzae à l'automne-Mouche grise sans importance
CHAMPAGNE-ARDENNES	3	Faible	après floraison puis fort parasitisme	faibles à nuls	fréquents avec fongicide	en recrudescence	locaux	vols massifs mais faibles pontes	faibles	
ILE DE FRANCE		développement à partir du 8 Juin, seuils atteints fin Juin.			2/3 des agriculteurs					
LANGUEDOC-ROUSSILLON (Lauragais)	1	montée fin Mai, début Juin			conseillée après observation					
MIDI-PYRENEES		Pucerons sur feuillage très tôt-seuil jamais atteint.								

	PUCERONS des EPIS					CNEPHASIA		CECIDOMYIE		AUTRES
	BULLETINS (Nombre)	NIVEAUX d'INFESTATION	EVOLUTION	DEGATS	TRAITEMENTS	EVOLUTION	DEGATS	EVOLUTION	DEGATS	
NORD PAS DE CALAIS PICARDIE	5	Forte	seuils atteints vers le 25/06	limité par le parasi- tisme	lers traitements trop tôt devant être renouvelés			vols importants	quelques cas de présence	attaques de mouches grises sur précédent Betteraves-Bibions dans la Somme.
Hte NORMANDIE Bse NORMANDIE	3	Métopolophium sur feuilles avec pic début Juin - Sitobion sur épis jusqu'à fin Juin		faibles	Nombreux avec fongicides			quelques vols	nuls	mouche grise localement
PAYS de la LOIRE	3	seuils parfois dépassés fin Mai montée spectaculaire mi Juin			surtout variétés tardives	absent				Agromizae présente mais incidence nulle
POITOU-CHARENTES	3	seuils atteints sur quelques parcelles vers le 20 Juin- souvent trop tard.		limités	rare			vols trop tardifs		
PROVENCE COTE d'AZUR		seuils souvent atteints	sur épi mi-Mai à début Juin mais nombreux auxiliaires et parasites	parfois importants		Populations importantes en Camargue				
RHONE-ALPES	2	Populations importantes du 10 au 25.06 (inhabituel)			Nombreux mais recontaminations					

c) Avis

Les Avertissements ont essentiellement concernés les pucerons des épis avec une moyenne de 3 à 5 bulletins y faisant allusion. Ces avis, outre les rappels biologiques et de seuils, font le point sur la situation. Cela permet de conseiller ou non les traitements suivant les situations.

d) Critiques

Le réseau permet en général de bien cerner la montée du risque que font encourir les pucerons. Malgré tout, au vu des traitements mal placés cette année, il semble qu'il faille insister sur l'importance d'intervenir au bon moment.

2) Etude menée : observations pour le modèle I.N.R.A. (Rennes).

Ce n'est pas à proprement parler une étude : dans le cadre d'un réseau P.V., il a été demandé aux Circonscriptions de suivre des parcelles avec une notation plus complète : sur 100 talles, sont indiqués les talles infestés par les 3 espèces de pucerons. Une notation des auxiliaires est de plus demandée.

Ces relevés permettront au modèle mis au point à Rennes d'être élargi à un vaste territoire.

Pour cette année, seules quelques parcelles ont pu être suivies par les agents du Service. Dans certaines régions, l'absence de pucerons en Mai, expliquent que l'on ait abandonné le projet de suivi (ALSACE notamment). Finalement on obtient : 7 parcelles en Pays de Loire (mais notation sur 50 talles), 1 en Poitou, 1 en Limousin, 1 en Auvergne, 2 dans le Nord, 11 en Bretagne.

Ce protocole envoyé un peu tard aux Circonscriptions demande à être reconduit dans le cadre d'un réseau de référence.

3) Conclusion.

Les pucerons des épis par leur nuisibilité et par la difficulté à placer les traitements justifient des études pour prévoir leur évolution.

Pour les autres ravageurs, des Avertissements à proprement parler ne sont pas possibles. Seules, des informations sur les situations favorables peuvent être données. Parfois un ravageur pourra demander des études locales de nuisibilité (ex. des Agromizae en Alsace).

MOUCHE GRISE DES CEREALES

ESSAIS

a) But de l'expérimentation

L'objectif de ces essais était double :

- tester l'efficacité d'une pulvérisation d'insecticide en sortie d'hiver, le stade d'intervention se situant entre l'éclosion des larves et leur passage sur les plantules de blé ;
- comparer entre elles les différentes spécialités commerciales proposées.

Cinq essais ont été réalisés lors de la campagne 1983-84.

b) Programme expérimental

Matières actives		Spécialités commerciales		
Intitulé	Dose (g/ha)	Nom (Firme)	Teneur (g/l)	Dose (l/ha)
Chlorpyriphos-éthyl	556	FINETYL D (Dow)	278	2
+ Diméthoate	444		222	
Diazinon micro-encapsulé	480	DIAZINON MICRO-ENCAPSULE (Penwalt)	240	2
Pyrimiphos-méthyl	900	ACTELIC LIQUIDE (Sopra)	250	3,6
-	-	84 A 71	-	2
		TEMOIN		

.../...

TABLEAU I

CARACTERISTIQUES DES IMPLANTATIONS
ET CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS

N° de l'essai	21-1	51-1	51-2	51-3	80-1
Circonscription	BOURGOGNE- FRANCHE- COMTE	CHAMPAGNE-ARDENNE			NORD-PAS-DE- CALAIS- PICARDIE
Nom et Adresse de l'exploitant	Domaine INRA BRETENIERE 2110C	DUHAL Maurice GUIGNICOURT 02190	NEESER DROUPT SAINT BASLE 10170		BULLOT POULAINVILLE 8026C
Variété	DIVIC (à l'inscription)	CORIN (semen- ce de ferme)	FESTIVAL	CORIN	FESTIVAL
Date de semis	13.10.83	19.10.83	28.11.83	24.11.83	06.11.83
Dose de semis	250 grains/m ²	200 kg/ha	206 kg/ha	210 kg/ha	140 kg/ha
Ecartement En cm	17,5	10	12	12	-
Précédent	Pois de printemps	Betteraves	Betteraves	Betteraves	Betteraves
Anté-précédent	Orge de printemps	Blé	Blé	Blé	Escourgeon
Nature du sol	Argilo-Limoneux	-	Terre grise	Terre grise	Cranette
Fumure N-P-K (Unités)	155/115/115	207/92/-	260/-/-	200/-/-	160/80/80
Travaux préparatoires	Labour 2 passages de herse	Chiesel Herse	Labour Croskill herse Croskillette	Labour Croskill Herse Croskill Croskillette	Semis direct au triséma- vator
Date de récolte	10.08.84	22.08.84	Pas récolté	14.08.84	22.08.84
Dispositif expérimental	Bloc à 4 répétitions - Témoin intégré				
Surface parcellaire	7,5 m ² (6 x 1,25)	96 m ² (24 x 4)	80 m ² (20 x 4)	80 m ² (20 x 4)	88,8 m ² (24 x 3,7)
Date de traitement	01.03.84	09.03.84	20.03.84	12.04.84	11.04.84
Appareil utilisé	Pulprex	Pulprex	Pulprex	Pulprex	Pulprex
Pression	3 kg	3,2 kg	4 bars	4 bars	-
Volume/hectare	500 l/ha	500 l/ha	500 l/ha	500 l/ha	333 l/ha
Conditions météorologiques	Temps couvert T. max : 6° C T. sol : 5° C	Temps couvert Vent T. : 4° C	Vent force 1 du Nord-Est T. : 11° C	Léger vent T. : 9,5° C	Beau temps T. : 18° C
Etat du sol					
• Structure	-	Grumeleux	-	-	-
• Humidité					
* en surface	-	Humide	-	-	-
* en profondeur	-	Humide	-	-	-

Dans l'essai 21-1, toutes les parcelles ont reçu un traitement de semences QUINOLATE TRIPLE ECO (lindane + oxyquinoléate de cuivre + anthraquinone). Une condition supplémentaire a été rajoutée : traitement de semences QUINOLATE M.G. (= QUINOLATE TRIPLE ECO + endosulfan) sans traitement en végétation contre la mouche grise.

Les essais 51-1, 51-2, 51-3 et 80-1 ont été implantés sur des parcelles dont les semences étaient traitées contre la mouche grise. Ceci est dû au fait que, sur la zone considérée, il est très difficile de trouver des parcelles non traitées lors du semis.

CARACTERISTIQUES DES IMPLANTATIONS ET CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS

Cinq essais ont été réalisés par trois circonscriptions. Les caractéristiques et conditions de réalisation sont reprises dans le tableau I.

Les traitements des essais 21-1, 51-1 et 51-2 ont été effectués à un moment que l'on supposait favorable à la pleine efficacité des produits : en effet, d'après la bibliographie, c'est en février-mars que se font les éclosions des larves et leur migration vers les plantules de blé. Au vu des résultats négatifs des années précédentes quant à la recherche des oeufs de mouche grise, ce type de recherche n'a pas été entrepris cette année.

Les essais 51-3 et 80-1 ont été implantés sur attaque déclarée (symptômes sur plante visibles), ceci pour tester les possibilités curatives de ces produits, et, en particulier, celles du FINETYL D donné comme tel.

c) Résultats

Intensité d'attaque dans les témoins

Les résultats sont donnés en pourcentage de talles touchées.

Essai	Date de traitement T	1re notation		2e notation	
		Date	Niveau d'attaque	Date	Niveau d'attaque
21-1	01.03.84	T + 20	Faible	-	-
51-1 *	09.03.84	T + 14	0,2 %	T + 34	6,4 %
51-2 *	20.03.84	T + 19	0,5 %	T + 50	0 %
51-3 *	12.04.84	T + 0	1 %	-	-
80-1 *	11.04.84	T + 0	14,1 %	T + 13	39,5 %

* Semences traitées contre la mouche grise

.../...

Seul l'essai 80-1 est fortement attaqué par la mouche grise, et ceci malgré le traitement de semences.

Dans les quatre autres essais, le ravageur s'est peu manifesté, que ce soit sur semences traitées (essais 51-1, 51-2 et 51-3) ou non (essai 21-1) : ceci peut être dû soit à l'efficacité des traitements de semences, soit à une faible présence de mouches.

Efficacité comparée des traitements

Les résultats sont donnés en pourcentage de talles touchées.

Essai	Date de notation	FINETYL D	DIAZINON	ACTELIC	84 A 71	Témoin
51-1	T + 34	6,0 %	5,8 %	9,7 %	5,7 %	6,4 %
51-2	T + 50	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
80-1	T + 13	35,5 %	36,5 %	38,0 %	38,5 %	39,5 %

Les niveaux d'attaque selon les conditions sont comparables au témoin.

Dans l'essai 80-1, aucun traitement n'a d'effet curatif.

Rendements

Les rendements sont exprimés en quintaux/hectare.

Essai	FINETYL D	DIAZINON	ACTELIC	84 A 71	Témoin	QUINOLATE M. G.	Signification
21-1	81,18	81,21	81,39	82,27	80,59	81,65	N. S.
51-1	74,70	76,40	77,20	73,40	76,00	-	Précolte
51-3	87,36	86,81	88,07	86,78	87,23	-	N. S.
80-1	65,30	64,70	62,80	64,30	63,20	-	N. S.

L'on n'observe pas de différences significatives au rendement.

Pour l'essai 80-1, la moyenne départementale des rendements est de 75 qx et la moyenne de la zone de l'essai de 80 qx : la perte due à l'attaque de mouche grise peut donc être estimée à 10-15 qx.

d) Conclusion

Les essais réalisés en 1983-84 ne permettent pas de conclure sur le bien-fondé de la méthode de lutte envisagée et sur l'efficacité des différentes spécialités commerciales mises en oeuvre.

e) Critiques - Propositions

Les résultats des essais menés par le Service au cours des trois dernières campagnes montrent bien la difficulté qu'il y a à trouver des sites d'implantation réellement infestés par la mouche grise. En effet, si les secteurs couramment attaqués sont connus pour chaque Circonscription, l'essai est implanté "à l'aveugle", c'est-à-dire sans constatation de la présence du ravageur. Or, la bibliographie indique qu'il est possible de trouver les oeufs de mouche grise par analyse de sol. Il conviendrait donc de mettre au point ou de parfaire une méthode d'échantillonnage et d'analyse qui permettrait à l'expérimentateur de mettre en place les essais à bon escient. L'efficacité des essais en serait ainsi augmentée.

Il serait bon d'avoir les niveaux d'infestations et d'attaque par Circonscription. Ces données pourraient être obtenues par prospection de quelques parcelles en février-mars et par l'intermédiaire du réseau CE-RESMAR.

Pour la campagne 1984-85, deux types d'essais sont prévus :

- traitement de semences ;
- traitement en végétation.

D) PROPOSITIONS GENERALES

Le réseau d'observation est à poursuivre avec constitution d'un petit réseau de référence recueillant des données plus précises. Le modèle de l'I.N.R.A. de Rennes pourra être directement testé dans les Circonscriptions.

Aucun essai "pucerons des épis" n'a été mis en place cette année car les infestations ont été trop tardives. Malgré tout, dans les régions régulièrement touchées, il paraît indispensable de faire des essais afin de pouvoir juger les pyrethrinoides.

